

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-23148

(43) 公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int. Cl.⁵

H05K 1/14
3/36

識別記号

片内整理番号

C
B

P I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-180539

(22) 出願日 平成6年(1994)7月7日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 三宅 敏広

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72) 発明者 近藤 宏司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72) 発明者 神谷 隆通

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

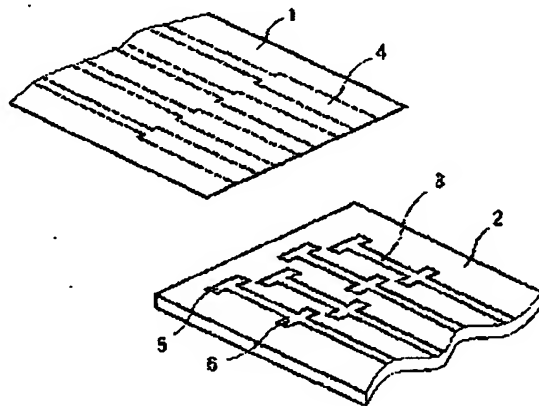
(74) 代理人 弁理士 藤谷 修

(54) 【発明の名称】 回路基板の接続構造

(57) 【要約】

【目的】配線間隔を狭くできて、接続強度のある信頼性の高い回路基板の接続構造を提供すること。

【構成】回路基板2の第1接続ランド3の端部の幅を広くして幅広部5とするので、はんだは端部の幅広部5でフィレットを形成して、フレキシブル基板1の可塑性による応力に対する接続強度が増す。回路基板2の接続ランド端部の幅広部5は、はんだフィレットにより接続面積が広がっているために、フレキシブル基板1にかかる力のはんだフィレット部分に応力集中として現れても、接続面積が広いために剥離に対する強度があり、はんだ剥がれを起こすことが抑制される。また幅広部5を千鳥配置にすることで配線間の間隔を狭くとることができる。そして形成されたフィレットを透明なフレキシブル基板1側から確認できるので、はんだ付け後の検査が容易であり、不良品を出荷してしまうこともない。



1: フレキシブル基板

2: 回路基板

3: 回路基板側接続ランド

4: フレキシブル基板側接続ランド

5, 6: 幅広部

【特許請求の範囲】

【請求項1】回路基板に設けられた少なくとも一つ以上の第一接続ランドと、該第一接続ランドと相対向する位置のフレキシブル基板の第二接続ランドとを対向させて、導電性接合材料で接続する回路基板の接続構造において、

少なくとも前記第一接続ランドの、もしくは該第一、第二両接続ランドとも、少なくとも前記第二接続ランドが接続される側の端部の幅もしくは両端部が中央部の幅よりも広幅であり、

前記第二接続ランドと前記第一接続ランドとの接合でランド端部に前記導電性接合材料フィレットが形成され、前記広幅の部分が、隣り合った配線と交互にずれて位置する千鳥に配置され、配線間隔が狭くってあることを特徴とする回路基板の接続構造。

【請求項2】前記広幅の部分のフレキシブル基板が透明であることを特徴とする請求項1に記載の回路基板の接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、回路基板とフレキシブル基板とをはんだ付け等の導電性接合材料で接合する接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】回路基板とフレキシブル基板とをはんだ付けする接続構造は、それぞれの基板に接続ランドを設けて、その接続ランドを対向させてはんだ付けしている。近年では集積度が進み、配線パターンの間隔が細くなり、またはんだ量も減少してフレキシブル基板を固定する強度が弱くなっている。それを防ぐため、例えば実開昭63-165873号公報では、フレキシブル基板の接続ランド先端を斜めに持ち上げた形状とし、接続ランド端部の幅を広幅にしてはんだフィレットを接続ランド先端に形成した構造が提供されている（図4(a),(b)）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の構造では、フレキシブル基板の屈曲時などに掛かる力が、せっかく設けた広幅部分で補うことができず、接合の反対側に応力がかかり、接続強度が確保されにくく、また配線間隔を狭くできないという問題がある。

【0004】従って本発明の目的は、配線間隔を狭くできて、接続強度のある信頼性の高い回路基板の接続構造を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため本発明の構成は、回路基板に設けられた少なくとも一つ以上の第一接続ランドと、該第一接続ランドと相対向する位置のフレキシブル基板の第二接続ランドとを対向させて、導電性接合材料で接続する回路基板の接続構造において、少なくとも前記第一接続ランドの、もしくは

該第一、第二両接続ランドとも、少なくとも前記第二接続ランドが接続される側の端部の幅もしくは両端部が中央部の幅よりも広幅であり、前記第二接続ランドと前記第一接続ランドとの接合でランド端部に前記導電性接合材料のフィレットが形成され、前記広幅の部分が、隣り合った配線と交互にずれて位置する千鳥に配置され、配線間隔が狭くってあることである。また関連発明の構成は、前記広幅の部分のフレキシブル基板が透明であることを特徴とする。

10 【0006】

【作用】少なくともフレキシブル基板が延びる側の端部で幅広にされた回路基板の接続ランド、または両側の基板ともに、はんだ等の導電性接合材料のフィレットが形成される。フレキシブル基板が接続部の両側に延びる場合では、両端部とも幅広にされた接続ランドに導電性接合材料のフィレットが形成される。

【0007】

【発明の効果】フレキシブル基板が延びる側の回路基板の接続ランドでは、はんだ等の導電性接合材料のフィレットにより接続面積が広がっているために、フレキシブル基板にかかる力が、その導電性接合材料のフィレット部分に応力集中として現れるが、接続面積が広いために剥離に対する強度があり、接合材料の割れを起こすことが抑制され、また千鳥配置にすることで配線間隔を狭く形成できる。

【0008】

【実施例】以下、本発明を具体的な実施例に基づいて説明する。

（第一実施例）図1は、本発明を適用したフレキシブル基板1および回路基板2とその接続構造を示す説明図である。回路基板2の接続ランド3は、フレキシブル基板1の延びる側となる端部の幅が広げられて幅広部5としてあり、また、フレキシブル基板1の端部が接続される側の幅も広げて幅広部6としてある。そして幅広部どうしが当たらないように、隣り合った配線と交互に長手方向にずれて位置する千鳥配置としてある。なお、図1では接続前の状態を描いてある。フレキシブル基板1の接続ランド4は対応する回路基板側の接続ランドの幅広部がはんだ付けできる程度に接続パターンが形成されている。図1の場合は接続ランド4として配線パターンよりも幅広にした構成としてあるが、この接続ランド4の幅は特に広くなくても構わない。

【0009】この両接続ランド部分3、4に対してはんだ付けを実施すると、回路基板2の接続ランド3の端部では、幅広部5、6という構成のために、はんだが端に広がってはんだフィレットを長手方向と直角方向に形成する。従って接続ランドの端部ではんだの接触面積が広がるために接続強度が増す。フレキシブル基板1は可撓性のために可動状態であることが多く、フレキシブル基板1に力がかかり、その力は接続部であるはんだに応力

としてかかり、フレキシブル基板1を支えることになる。その際に最も応力のかかる部分が幅広部5となるため、幅広部5のはんだ面積が広いことで、その応力に対向でき、剥がれ、クラック等を起こしにくくし、高信頼度の接続が実現する。そして千鳥配置であるので配線間隔を狭くとすることが可能で微細化に向けた構造となっている。

【0010】また接続ランド部のフレキシブル基板1が透明であると、回路基板2の接続ランド端部の幅広部5、6に形成されたはんだフィレットの様子を確認でき、まんいちはんだ不良が発生してしても充分検査が実施できる利点がある。

【0011】（第二実施例）幅広部はどのような形状であってもよく、図2に示すように、接続ランドが円形状7、8であってももちろん構わない。円形の幅広部7、8の場合では千鳥配置で円形部分が近づかないように千鳥のずれを図1の場合よりは大きくする。このようにすることで配線間隔を大きくしないようにできる。また円形の幅広部7、8の接続は、はんだ付けの面積が多くなるので強度が確保される。

【0012】なお図3に示すような、千鳥配置にしない構成でも、フレキシブル基板に対する強度が同様に確保できる。ただし、配線間隔を狭くできないので不利である点を除けば、このような配置でも構わない。また、以上の二つの実施例では、フレキシブル基板1側の配線を従来形状としたもので示したが、フレキシブル基板1側も回路基板側接続ランドと同様に端部を幅広として千鳥*

*配置とし、回路基板の接続ランドと同じパターンとして接続するようにしても効果は同様である。

【0013】請求項でいう接続ランドとは、配線パターンの端部で他の回路配線と接続するためのはんだ付けする領域を言う。また接続ランドの幅とは、その配線パターンのはんだ付け領域の幅ということである。

【0014】以上のような構成で、はんだブリッジの出来にくい、かつ剥離に対する強度を持つ接続構造で、温度変化の激しい環境でも剥がれが生じにくく、信頼性が高い基板の接続が確保される。また以上の実施例ははんだ付けの例で示したが、導電性材料は銀(Ag)ペーストでも同様の効果を持つことはいふまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した回路基板の接続構造の説明図。

【図2】第二実施例の接続構造の説明図。

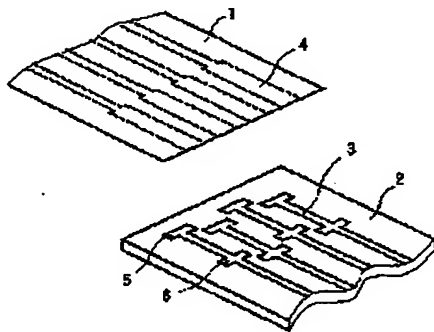
【図3】別の構成例を示す説明図。

【図4】従来例の構成を示す説明図。

【符号の説明】

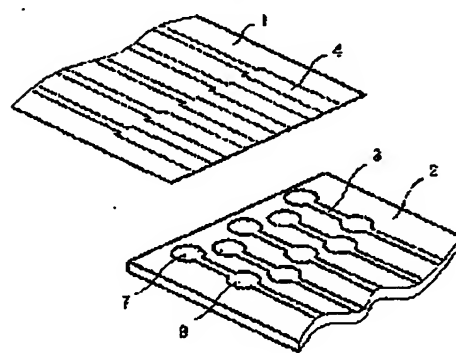
- 20 1 フレキシブル基板
2 回路基板
3 14 回路基板側接続ランド
4 13 フレキシブル基板側接続ランド
5、6、7、8、15 幅広部
16 はんだ
17 屈曲部

【図1】



1. フレキシブル基板
2. 回路基板
3. 回路基板側接続ランド
4. フレキシブル基板側接続ランド
5、6. 幅広部

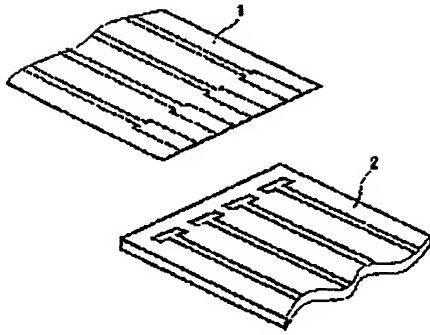
【図2】



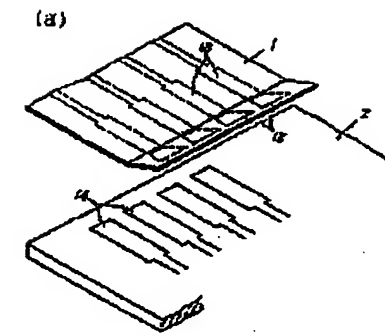
(4)

特開平8-23148

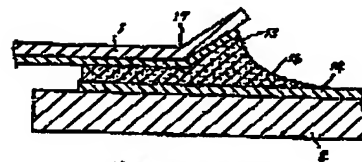
【図3】



【図4】



(b)



接合部の拡大断面